

ПРОГРАММА вступительного экзамена в аспирантуру
по специальности 25.00.36 «ГЕОЭКОЛОГИЯ» по дисциплине
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ГЕОЛОГИЯ

Автор - проф. Трофимов Виктор Титович.

Аннотация. Рассматриваются основные понятия, объект, предмет и задачи экологической геологии, соотношение экологической геологии и геоэкологии, экологические функции литосферы. Приводятся типы литотехнических систем и их экологические функции, критерии оценки современного состояния экосистем. Излагаются методологические основы экологической геологии, даётся понятие эколого-геологического мониторинга и методика эколого-геологического картографирования, а также содержание инженерно-экологических изысканий для строительства. В заключении рассматривается роль экологической геологии в обосновании управления экологическими обстановками.

Содержание

1. Экологические проблемы современного этапа развития "системы Земля" - содержание, причины возникновения, значение для существования биоты и цивилизации. Современное состояние экологической проблематики в геологических и смежных науках.

2. Экологическая геология и ее структура. Экологическая геология как новое направление геологии. Основные понятия, объект и предмет исследований. Понятие об эколого-геологической системе. Типы задач и типы систем, исследуемые экологической геологией. Экологические функции и свойства литосферы как фундаментальные понятия экологической геологии, их общая систематика. Логическая структура экологической геологии. Структура экологической геологии как науки.

3. Научный метод экологической геологии и ее содержательные задачи. Научный метод экологической геологии. Общие, специальные, частные и собственно эколого-геологические методы познания в его структуре. Содержательные задачи экологической геологии.

4. Подходы и критерии оценки состояния эколого-геологических условий. Существующие подходы к оценке экологического состояния систем. Категориальные основы оценки состояния эколого-геологических условий. Общая систематика показателей, используемых для такой оценки. Биологические и биолого-медицинские тематические критерии оценки состояния экосистем. Ресурсная, геодинамическая, геохимическая и геофизическая группы критериев оценки состояния эколого-геологических условий.

5. Положение экологической геологии в системе геологических наук и ее соотношение с геоэкологией. Связь экологической геологии с естественными, медицинскими и социально-экономическими науками. Соотношение экологической геологии с геоэкологией, экологической географией, экологическим почвоведением, биоэкологией, экологией человека. Прикладные разделы экологической геологии.

6. Ресурсная экологическая функция литосферы. Определение, структура и значение ресурсной экологической функции литосферы. Ресурсы литосферы, необходимые для жизни биоты - биофильные элементы, минеральные биогенные комплексы, поваренная соль, подземные воды. Минеральные ресурсы, необходимые для жизни человеческого общества. Ресурсы геологического пространства как важнейшая составляющая ресурсной экологической функции литосферы. Трансформация этой функции в эпоху техногенеза.

7. Геодинамическая экологическая функция литосферы. Определение, структура и значение геодинамической экологической функции литосферы. Катастрофические, опасные и неблагоприятные природные и антропогенные современные геологические процессы и их экологические последствия. Современные активные геодинамические зоны и аномалии и их экологическое значение. Трансформация геодинамической экологической функции литосферы в эпоху техногенеза. Критерии оценки

состояния эколого-геологических условий, обусловленных проявлением геодинамической экологической функции литосферы.

8. Геохимическая экологическая функция литосферы. Определение, структура и значение экологической геохимической функции литосферы. Природные и техногенно обусловленные литогеохимические, гидрогеохимические, атмогеохимические и биогеохимические поля, их аномалии и их влияние на биоту и человека. Критерии оценки состояния эколого-геологических условий, обусловленных проявлением геохимической экологической функции литосферы.

9. Геофизическая экологическая функция литосферы. Определение, структура и значение геофизической экологической функции литосферы. Природные и техногенно обусловленные геофизические поля (гравитационное, геомагнитное, температурное, электрическое, электромагнитное, ионизирующего излучения), их аномалии и влияние на биоту и человека. Взаимодействие природных геофизических, техногенных и ионосферных полей и его экологические последствия. Критерии оценки состояния эколого-геологических условий, обусловленных проявлением геофизической экологической функции литосферы.

10. Литотехнические системы и их роль в преобразовании экологической функции литосферы. Литотехнические системы как результат взаимодействия природных и технических объектов в приповерхностной части литосферы. Типы литотехнических систем, их пространственные и временные границы. Экологические функции литотехнических систем. Типизация литотехнических систем по экологической опасности.

11. Общая структура эколого-геологических исследований и методы получения эколого-геологической информации. Общая структура эколого-геологических исследований. Методы геологических и других наук, используемые для получения эколого-геологической информации. Специальные методы получения эколого-геологической информации - эколого-геологическое картирование, эколого-геологическое прогнозирование,

эколого-геологический мониторинг, функциональный анализ эколого-геологической обстановки (системы).

12. Эколого-геологическая составляющая инженерно-экологических изысканий для строительства. Система инженерных изысканий. Инженерно-экологические изыскания для строительства: общие положения, состав работ, задачи поэтапного экологического обоснования при разработке предпроектной и проектной документации разных видов (прединвестиционной, градостроительной, предпроектной, проектной). Свод правил по инженерным изысканиям для строительства СП 11-102-97. Эколого-геологическая составляющая инженерно-экологических изысканий для строительства.

13. Эколого-геологические карты и методика их составления. Эколого-геологические карты как новый тип геологических карт и их систематика. Типы созданных в конце XX века геологических карт экологической направленности. Концептуальные основы создания эколого-геологических карт. Примеры методики составления карт разного содержания - эколого-геологических, эколого-ресурсных, эколого-геодинамических, эколого-геохимических, эколого-геофизических.

14. Задачи экологической геологии в обосновании управления экологическими обстановками. Экологическая геология и обоснование управления экологическими обстановками с целью сохранения ими оптимального состояния. Роль эколого-геологических данных при оценке масштабов и последствий природных и техногенных воздействий на экосистемы, при подготовке эколого-геологического обоснования прямых управляющих решений административными органами, при обосновании необходимости искусственного преобразования массивов горных пород с целью придания им свойств, обеспечивающих оптимальное функционирование литотехнических систем и экосистем в целом. Административно-правовые и экономические методы управления природоохранной деятельностью и недропользованием.

Литература

Основная

Трофимов В.Т., Зилинг Д.Г. Экологическая геология. М.: Геоинформмарк, 2000.

Дополнительная

Богословский В.А., Жигалин А.Д., Хмелевской В.К. Экологическая геофизика. М.: Издательство Московского университета. М.: 2000.

Иванов В.В. Экологическая геохимия элементов. Кн. 1-6. М.: Недра, 1994-1996.

Инженерно-геологические изыскания для строительства, СП 11-102-97. Госстрой России. М., ПНИИИС Госстроя России. 1997.

Куриленко В.В. Основы управления природе- и недропользованием. Экологический менеджмент. СПб.: Изд-во С.-Петербургского университета. 2000.

Трофимов В.Т., Зилинг Д.Г. Теоретико-методологические основы экологической геологии. Учебное пособие. С-Пб., Изд-во С.-Петербургского университета, 2000.

Трофимов В.Т., Зилинг Д.Г., Барабошкина Т.А., Харькина М.А. Эколого-геологические карты. СПб.: Изд-во С.-Петербургского университета. 2002.

Теория и методология экологической геологии. / Ред. В.Т.Трофимов. Изд-во Московского университета, 1997.

Экологические функции литосферы. / Ред. В.Т.Трофимов. М., Изд-во Московского университета, 2000.

Янин Е.П. Введение в экологическую геохимию. М.: ИМГРЭ, 1999.